



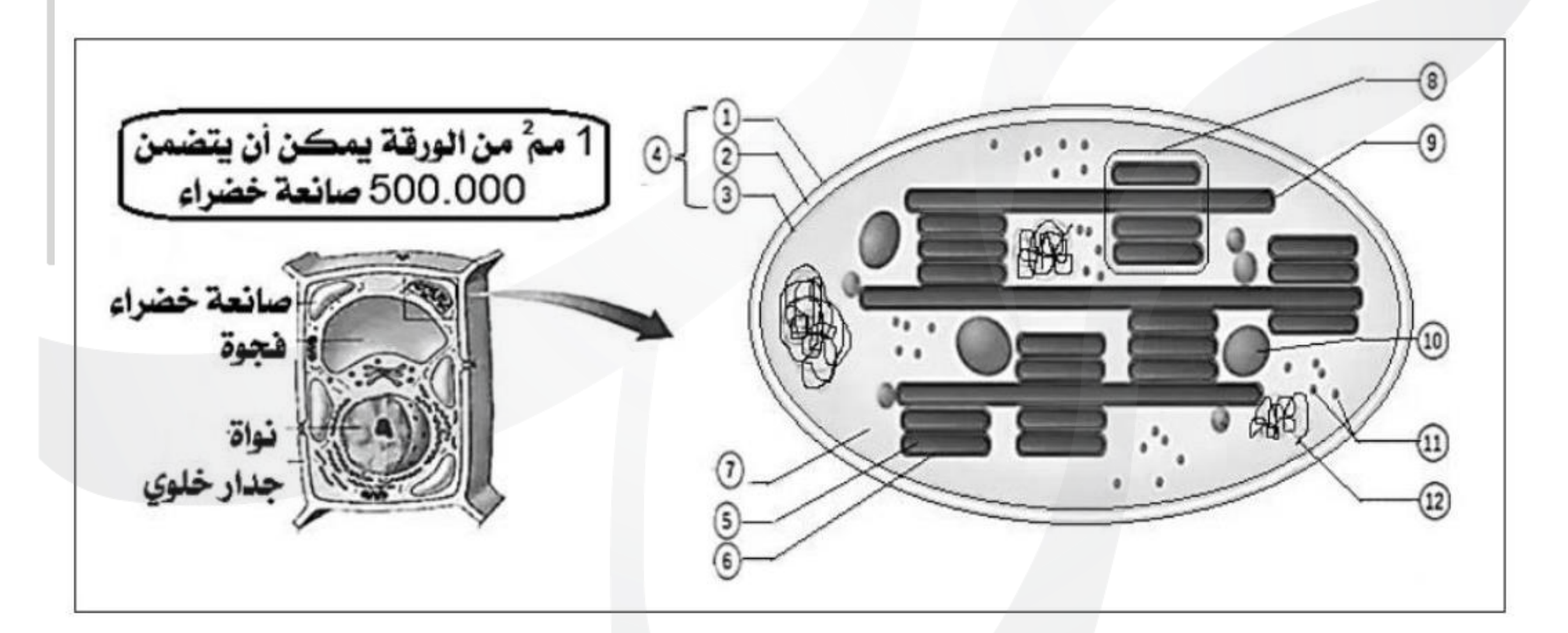
المراجعة النهائية

الموضوع 1

شعبة رياضيات التمرين 3 فقط

التمرين الأول 05 نقاط — **الإسترجاع المنظم للمعارف**

يعتبر النبات الأخضر نافذة دخول الطاقة الضوئية إلى العالم الحي من خلال قيامه بعمليه التركيب الضوئي، حيث يحول الطاقة الضوئية الى طاقه كيميائية كامنة في الجزيئات العضويه الناتجة من خلال مرحلتين متتاليتين ومتكاملتين. لتوضيح جانب من هذه الظاهرة الحيوية الهامه تقدم الوثيقة التالية:



1. **تعرف** على البيانات المرقمة و **ضع** عنوانا مناسبا للوثيقة ثم **حدد** مرحلتي التركيب الضوئي و مقر حدوث كل منهما.
2. بناء على معلوماتك **وضح** برسم تخطيطي وظيفي التفاعلات الحاصلة على مستوى العنصر 6.

التمرين الثاني 07 نقاط

ممارسة الإستدلال العلمي

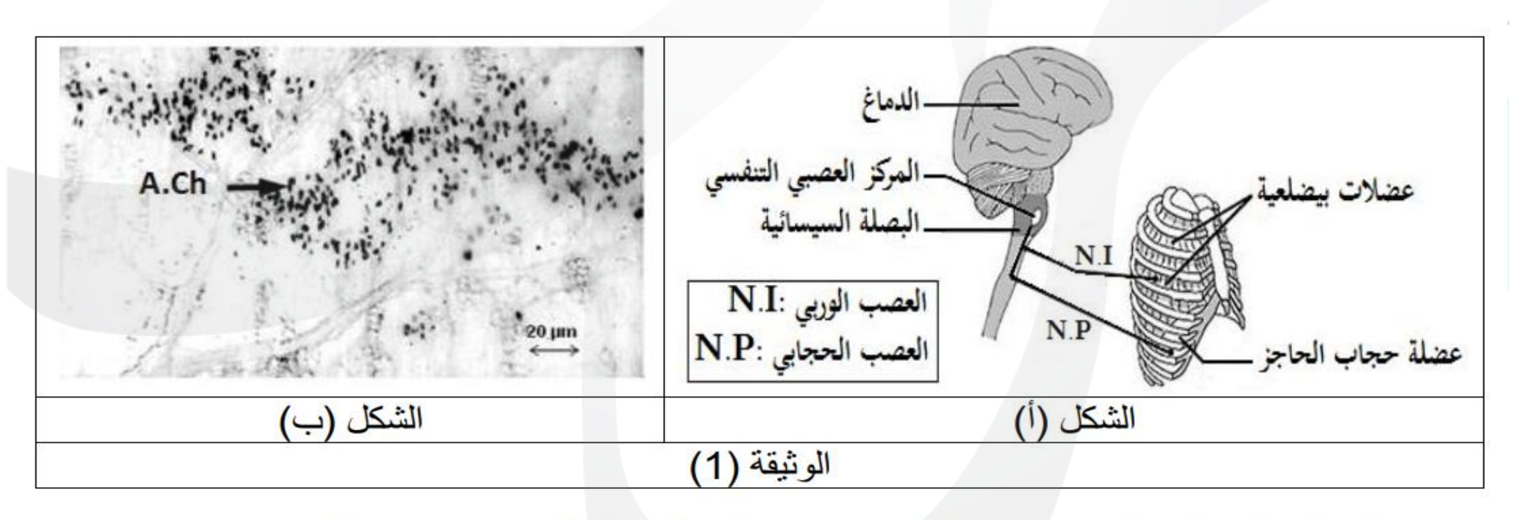
تُؤمن المبلغات العصبية انتقال الرسالة العصبية عبر المشابك لضمان تنظيم و توازن العضوية، إلا أن هذا النقل يمكن أن يختل بتدخل العديد من الجزيئات الكيميائية مثل السموم. بغرض معرفة كيفية تأثير بعض سموم الأفاعي مثل سُم الفاسيكولين لأفعى المامبا وسُم ثعبان البونغار تقدم لك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

تنتج حركات التهوية الرئوية المتمثلة في الشهيق والزفير عن نشاط عضلات الجهاز التنفسي المتمثلة في العضلات البيضلعية و عضلة الحجاب الحاجز. يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) الطرق العصبية التي تتحكم في نشاط هذه العضلات، بينما يمثل الشكل (ب) صورة بالمجهر الضوئي لمقطع في النسيج العضلي لعضلة الحجاب الحاجز لجرذ تم إجراؤه لتحديد موقع المشابك العصبية -العضلية ونوع المبلغات العصبية.

الجزء الأول:

تنتج حركات التهوية الرئوية المتمثلة في الشهيق والزفير عن نشاط عضلات الجهاز التنفسي المتمثلة في العضلات البيضلعية و عضلة الحجاب الحاجز. يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) الطرق العصبية التي تتحكم في نشاط هذه العضلات، بينما يمثل الشكل (ب) صورة بالمجهر الضوئي لمقطع في النسيج العضلي لعضلة الحجاب الحاجز لجرذ تم إجراؤه لتحديد موقع المشابك العصبية -العضلية ونوع المبلغات العصبية.



الشكل (ب) — الشكل (أ)

الوثيقة (1)

1. باستغلال الوثيقة (1)، **اشرح** كيفية حدوث حركات التهوية الرئوية الشهيق و الزفير.

الجزء الثاني:

لمعرفة كيفية تأثير سموم الأفاعي مثل سُم الفاسيكولين لأفعى المامبا وسُم ثعبان البونغار على نشاط عضلات الجهاز التنفسي تقدم لك الوثيقة (2) حيث:

- يمثل الشكل (أ) نتائج قياس نشاط إنزيم أستيل كولين أستيراز مخبريًا في وجود الأستيل كولين وتراكيز مختلفة من سم الفاسيكولين لأفعى المامبا، و يوّضح الشكل (ب) تمثيل للبنية الفراغية لإنزيم AchE في غياب سم الفاسيكولين وفي وجوده بإستعمال برنامج الراستوب.

- يمثل الشكل (ج) رسم تخطيطي يوضح وظيفة المستقبل الغشائي للأستيل كولين في العضلة، و يوضح الشكل (د) نتائج القياس المخبري للتيار الكهربائي الداخل إلى خلايا بعد مشبكية تحمل مستقبلات الأستيل كولين في وسط زرع بعد إضافات متتالية لـ 10 μM من الأستيل كولين إلى الوسط في غياب وفي وجود سم ثعبان البونغار.

الشكل (أ)

الشكل (ب)

الشكل (ج)

الشكل (د)

الوثيقة (2)

باستغلال الوثيقة (2):

1. بيّن أن سم الفاسيكولين قاتل في التراكيز العالية.

2. وضّح تأثير سم ثعبان البونغار على فريسته.

التمرين الثالث 08 نقاط

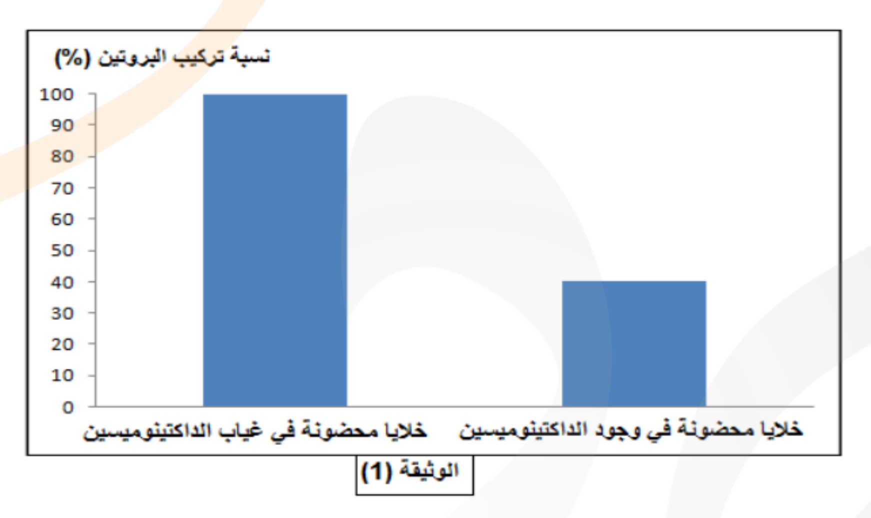
ممارسة الإستدلال العلمي ضمن مسعى علمي

المضاد الحيوي داكتينوميسين (Dactinomycine) و المعروف ايضا باسم الاكتينوميسين يستخدم لعلاج عده انواع من السرطان، كما يستخدمه الباحثون أثناء القيام بتجاربهم لقتل الخلايا غير المرغوب فيها.

فكيف يؤثر هذا المضاد الحيوي على الخلايا؟

الجزء الأول:

لمعرفة تأثير الداكتينوميسين على الخلايا، تم حضن الخلايا في غيابه و وجوده ثم تم قياس نسبه تركيب البروتين عند المجموعتين، النتائج المحصل عليها موضحة بالوثيقة (1).



الوثيقة (1)

1. باستغلال الوثيقة (1)، **اقترح** فرضيتين تفسر بهما تأثير المضاد الحيوي الداكتينوميسين على تركيب البروتين.

الجزء الثاني:

لتحديد آلية تأثير الداكتينوميسين والتحقق من مدى صحة الفرضيات السابقه تم اجراء التجارب التالية:

التجربة (1): تمت زراعة 50 ملغ من حبوب اللقاح (الطلع) لنبات الصنوبر في أوساط زرع مناسبة وتحت ظروف ملائمة وفي تراكيز مختلفة من الداكتينوميسين، و تم بعد ذلك تحديد نسبه الإنبات بواسطة فحص 200 حبة لقاح تحت المجهر الضوئي وتم أيضا تحديد متوسط طول نمو أنبوب حبوب اللقاح بدلالة الزمن في كل تركيز، النتائج المتحصل عليها موضحة في الجدول التالي.

تركيز الداكتينوميسين في الوسط ($\mu g.mL^{-1}$)	النسبة المئوية لإنبات حبوب اللقاح (%)	طول أنبوب حبوب اللقاح (µm)			
		اليوم الثاني	اليوم الثالث	اليوم الرابع	اليوم الخامس
0	93,7	60,06	99,83	114,17	132,21
10^{-3}	92	53,89	70,45	93,40	103,60
10^{-2}	91,3	45,56	69,90	83,32	94,56
10^{-1}	91,1	42,50	60,25	80,95	89,22
1	89,7	38,08	65,00	74,80	84,82
5	83,4	36,59	45,64	48,70	54,12



التجربة (2): بعد 5 أيام من زراعة حبوب الطلع تم استخلاص إجمالي الحمض النووي الريبي ARNm والبروتين من أنابيب الاختبار وتم تقدير كميتهما النتائج المتحصل عليها يوضحها الشكل (أ) من الوثيقة (2)، بينما يوضح الشكل (ب) من نفس الوثيقة موضع تأثير جزيئه الداكتينوميسين.

الكمية (mg/g) ARNm البروتين تركيز الداكتينوميسين في الوسط (µg.mL⁻¹) 0 ، 0,001 ، 0,01 ، 0,1 ، 1 ، 5	سلسلتي الـADN الداكتينوميسين
الشكل (أ)	الشكل (ب)
الوثيقة (2)	

1. باستدلال علمي **بين** مدى صحة فرضياتك محددا بدقة مستوى تأثير الداكتينوميسين.

2. **برّر** استخدام الداكتينوميسين لعلاج السرطان.

الجزء الثالث:

مما توصلت إليه في هذه الدراسة واعتمادا على مكتسباتك، **قدم** حلا للمشكلة المطروحة في مقدمة التمرين.

بالتوفيق لجيش العالمية

المصدر:



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة ورقلة

امتحان البكالوريا التجريبية للتعليم الثانوي — دورة 2023
الشعبة: علوم تجريبية

اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة — المدة: 04 سا و 30 د